

С. ЧУКАНЦОВ

Орловские дворники,
Брянск району.

Практикая даһа яхынлашмалы¹

7. Шакирдлэри, математикакая яхын предметлэре даир мәсәләләр һәллине өйрәшдирмәли.

Тәчрүбә көстәрир ки, чох вахт, математиканы пис билмәйән вә математик мәсәләлэри һәлл этмәйән бачаран шакирдләр, мәзмуну башга предметләрән көтүрүлмүш мәсәләлэрин һәллиндә чәтинлик чәкирләр. Буна көрә дә муәллим өз ишиндә физикадан, химиядан, тәбiiийятдан, һәр би ишдән вә башга предметләрән мәсәләләр һәллине даһа чох диггәт етирмәлидир.

Н. К. Крупская, «Айры-айры дәрә предметлэриниң өйрәнилмәсинә диалектик янашма» адлы мәғләсіндә яздыры: «Математика вә астрономия, физики география, физика, химия, ичтимәийят арасында мөһкәм көрпүләр ярадылмасы лазымдыр».

Математика муәллиминин гошу предметлэрин программа материалыны әтрафлы билмәси, бу предметлэрин муәллимлэри илә ишдә сых әлағә сахламасы, математика муәллиминә бир сыра әлә мәсәләләр дүзәлтмәйә имкән верәр ки, шакирдләр бушлары үзәриндә өз габилйәтлэрини инкишаф етдиәр биләр, өз биликлэрини ени шәрәйтдә, ени материал тәтбиг әдә биләрләр. Бәзән мәктәпләрдә, предметлэрин бир-бири илә әлағәләндирилмәси мәсәләлэрини музәккә әтмәк үчүн, предмет методик комиссияларынын бирләшмәш ичләслэрини дүзәлтмәк лазымдыр. Биздә бәзән физика муәллими, шакирдлэрин индийәчән математикадан нә кечмиш олдуғларыны билмир, шакирдлэрин физикадан һансы шөбәни өйрәндикләри исә, математика муәллиминә балли дейилдир.

Дикәр тәрәфдән, һәмчинин, математика дәрсләриндә башга предметләрән мәсәләләр һәлл әдилмәккә барабәр, бу предметләрдә дә өз нөвбәсиндә математика тәтбиг әдилмәлидир. Биздә математика, адәтән, математика дәрсләриндән башга, анчаг физика вә астрономияда, вә чох аз мигдарда химия дәрсләриндә ишләнир. Ләкин һәр предметин муәллими үчүн, өз дәрсләриндә бәзән бу вә я дикәр математик һесаһламалары тәтбиг әтмәк имканы вардыр. Дәрсин әсәс темасыны тәсдиг әтмәк вә я конкретләшдирмәк мөгсәдилә, дәрсдә бу вә я дикәр математик һесаһламалар апарыларса, шакирдләр ялынз математика вә физика дәрсини дейил, тарих, биология, география вә и. а. дәрсләрини дә чох вахт даһа бөйүк интереслә гәбул әдә биләрләр.

Мәсәлән, V синифдә ботаника дәрсиндә әкин материалын зибилләмәсини тәйин әдәржән, муәллим, тохумларын зибилләмәсини тәйин

¹ Әвәли 10-чу нөмрәдә.

әтмәк гәйдасыны шакирдләрә сөйләмәклән вә тәчрүбәни конкрет олараг апармагдан башга, онлар мувафиг һесаһламалары әтмәйән дә тәклиф әтмәли, һәм дә бу һалда онлардан, һесаһламаларын мүстәһил сурәтдә еринә етирилмәсини, математика муәллими өз дәрсиндә әтдийн кими тәләб әтмәлидир. Мәсәлән, чәкиси 50 г олан тохумдан 1 г зибил чыхмышдырса, 1 һектарлыг әкмә материалында нә гәдәр зибил олачағыны һесаһламағы тәклиф әтмәк лазымдыр.

Бу иш давам етдириләрәк, 1 һектар нечә алаг отлары тохуму дүшдүй вә бу мигдарын фәйдалы тохумлар мигдарынын нечә фәнзини тәшкил етдийн һесаһланса, даһа дә марағлы олар. Бу чүр кичик арифметик һесаһламалар тохумларын сортлашдырылмасы уғрунда хейли гүввәтли агитация олмагла, әйни заманда шакирдләрими, математиканы өз практик ишләриндә кениш тәтбиг әтмәйә өйрәшдирәр.

VI синифдә тәбiiийятдән дәрә дейән бир муәллимә, мәним мәсләһәтимлә, марағлы бир иш апарды. Хәччәкәклиләр фәсиләсини кечдикдә о, алаг отларындан бири олан—сүрепканы—көтүрүб, бир биткидә олан мейвәлэрин мигдарыны, сонра исә ән бөйүк, орта вә ән кичик мейвәдә олан тохумларын мигдарыны саймағы вә алаг оту—сүрепканын бир колундан илдә етишән тохумларын сайыны тәйин әтмәйән тәклиф етди.

Сонралар бу муәллимә мәнә белә нағыл әдирди: «Бурада биз орта арифметик гиймәтин тәтбигинә дә, математикадан дәрә китабларында адәтән раст кәлдийимиз рәғәмләр даирәсиндән хейли хариҷә чыхан рәғәмләр дә раст кәлдик».

Әдәбийят дәрсиндә муәллим, бу вә я башга язычынын анадан олмасы вә өлмәси тарихини дейәндән сонра, һаман язычынын нечә ил яшамыш олдуғуну вә бунун ярадычылығынын ахыр моментиндән бу күнә гәдәр кечән вахты шакирдләрә мүстәһил (әлбәттә, шифаһи йолш) һесаһладыр биләр. Бу һад шакирдләрә тарихи даһа тез вә мөһкәм ядда сахламаға көмәк әдәр.¹

Һәлә бурада мән, экономик география муәллимлэриндән данышырам; бунлар үчүн, мәсәлән, Советләр Иттифағынын вә капиталист өлкәлэрини экономик инкишафыны гаршылашдыран бу вә я башга конкрет мәсәләнин һәлли чох вахт, дәрсин мувафиг темасына даир зәнкин иллюстрация материалы верәчәкдир.

Башга предмет дәрсләриндә бу чүр мәсәләлэрин һәлли шакирдлэрин нәзәриндә математиканын әһәмийәтини йүксәлдир вә буна гаршы олан интереси артырыр.

8. Конкрет мәзмунлу мәсәләләр һәллини кениш тәтбиг әтмәли.

УИК(6)П МК «Ибтидан вә орта мәктәбдә тәдрис программалары вә режими һаггында» өзүнүн 25 август 1932-чи ил тарихли гәрарында, «Тәдрис мәшғәләриндә (рус дили, математика, ичтимәийят вә с. үзрә апарылан мәшғәләләрдә, физика, химия вә тәбiiийятда апарылан лаборатор ишләриндә) социализм гурулушу материалындан истифада әтмәк зәрурий йәтини... вә ушағларын аналғаны уйғун материалын сечилмәсини» тәмин әтмәк лазым кәлдийини көстәрмишдир.

Конкрет мәзмунлу мәсәләләр дейәндә биз, өлкәмиздә социализм гу-

¹ Бизин техникуму химия иштаһанында, элементлэрин периодик системасына даир яхшы чаваб вермиш олан бир студент, Менделеевни нә вахт яшадығы һаггында суал верилдикдә, о, «300 ил бундан габағи», дейә чаваб вермишдә.

рулушунун конкрет материалы асасында, гәзетләрдән, брошюралардан, заводда, колхозда көтүрүлмүш материалын асасында тәртиб эдилән вә и. а. мәсәләләрнә нәзәрда тутуруп.

Биз бу теманың үзәриндә чох даянмаячагыг, чүнки бу барәдә, «Математика в школе» журналында; В. Ермолеевни «Орта мәктәбин математика дәрсләриндә коммунист тәрбийәси» (1939-чу ил, № 5, сәһ. 26—30), Алисовун «Квадрат тәңликләрдә даир мәсәләләр» (енә орада, сәһ. 50—52), Л. Круповеукинни «Арифметика дәрсләриндә муәсир һәятдан мәсәләләр» (1939-чу ил, № 1) вә башга мәғаләләрдә ишыгландырылмышдыр (һәмчинин, бизим, юхарыда гәйд эдилән ики мәғаләмизә бах).

Бурала биз, конкрет мәзмунлу һәр бир мәсәләнин өдәмәти олдуғу тәләбәт һаггында бир нечә сөз демәк истәйирик. Бу әсәс тәләбәт ашағы дакилләрдән ибарәтдир:

1. Мәсәлә шакирдләрдән өтрү төмәмилә анлашыгылы вә марагылы олмалыдыр; шакирдләр, бу мәсәләнин һәятдан көтүрүлмүш олдуғуну һисс этмәлидирләр. Бу нөгтейи-нәзәрдән, һәр бир мәсәләнин мүйәйнә вахта аид эдиләмәси яхшы олар.

2. Мәсәләнин шәрти реал олмалы, йә'ни о, сүг'и сурәтдә ярадылма-йыб, гәзетләрдән вә я башга мәһбәләрән алынмыш доғрудан да конкрет мә'луматлардан ибарәт олмалыдыр; бә'зи муәллимләримиз исә, чох вахт бу тәләби унутулар.

3. Мәсәләнин суалы, мәсәләнин шәртиндә ифадә эдилмәш һәгиги мә'лумларла танышыгдан тәбини олараг доғмалыдыр.

4. Конкрет мәзмунлу мәсәләнин һәли шакирдләрдә, мәсәләнин бәһс этдийн һадисәйә даир парлаг тәсәввур оятмалыдыр (буна муәллим көмәк этмәлидир). Шакирд, мәсәлә китабындан көтүрүлмүш мәсәләләр һәлл әдәркән адәт үзәр эдилдийн кими, яһныз доғру чаваб алмаг дейил, бу чаваба яхшыча мә'на да вермәлидир. Бу нөгтейи-нәзәрчә, эйни темая даир ики-үч мәсәлә һәлл этмәк чох вахт сәмәрәли олур (мәсәлән, «Математика в школе» журналынын 1939-чу ил 6-чы нөмрәсинин 28—30 сәһифәләриндә чәп олчунмүш мәғаләмиздә, тахыл мәһсулунын артымына даир 1, 2, 3, вә 4 №-ли мәсәләләрдә бах).

5. Мәсәләләрин, ушагларын күчүнә тамамилә мувафиг олан материалара әсәсән (мәсәлән «Пионерская правда» гәзетиндән кениш истифадә эдилмәклә) вә бачардыгча, ушагларын иштиракы илә тәртиб эдилмәси лазымдыр. Белә мәсәләләр, шакирдларын, һалә башга чәһәтләр бир янда галсын, әлә төкчә, ичтимай-сияси сәвийәләринин йүксәлтмәләри илә, социализм гурулушунун кәләчәк ишчисини формалашдырмаг ишиндә, буну, вәтәнимизни ичтимай-сияси вә тәсәрруфат һәятында иштирак этмәйә һазырлашдырмаг ишиндә чох бөйүк рол ойнайырлар. Лакин, бунлардан әләвә дә, бу мәсәләләр, советләр өлкәсинин тәсәрруфаты һаггында, бунун сәрвәтләри һаггында, техника навилийәтләри һаггында зәңкин фактик материал вермәклә, сырф практикы әһәмийәтләри дә вардыр. Шакирдин алдыгы былыклар онун практикы ишиндә чох вахт, йол көстәрән бир маг, бә'зи исә, бинвәрә моменту ролуну ойнайыр.

Конкрет мәзмунлу мәсәләләрин бу чүр гурулмүш һәлли, бөйүк тәрбийәви әһәмийәтиндән башга, о чәһәтдән дә гиймәтли олчагдыр ки, бу иш шакирдләримиз, бизим гәзәт вә журналларын статистик материалыны баша дүшмәйә өйрәшдирәчәкдир (ядымыза салын ки, В. И. Ленин статистиканын өйрәнилмәсинә нә гәдәр бөйүк әһәмийәт вериди! Ядымыза салын ки, Н. К. Крупская, яшлылар үчүн орта мәктәбләрин

программаларына статистика элементләринин дахил эдилмәсини нә гәдәр инадла тәләб эдирди!).

Тамамилә айдындыр ки, конкрет мәзмунлу мәсәләләр тәтбиғ эдилмәсини бу чүр мәсәләләрдән ибарәт китаб бурахмаг йолу илә һәлл этмәк олмәз; чүнки бунлар верилән әсәс тәләб—мәзмунун бу күнә даир олмасы, актуальлыгы тәләбидир вә демәли, бу мәсәләләр тозә материал асасында тәртиб эдилмәклә, һәр бир муәллим иш процессиндә бунлары өзү яратмалы, һәр ил тәзәләмәли вә бу күн үчүн ән актуал олан ени мәсәләләр дүзәлтмәлидир. Айдындыр ки, методик әдәбийәттын вәзифәси бу мәсәләйә даир үмуми көстәришләр вермәклән вә математиканын мухтәлиф бөлмәләринә даир ән гиймәтли мәсәләләрин нүмунәләрини тәгдим этмәклән ибарәтдир. Лакин бә'зи муәллимләри, конкрет мәзмунлу мәсәләләрдә, бунларын кейфийәти һесабына олараг, һәддән артыг һәвәсләнмәклән дә чәкиндирикәз лазымдыр. Дүшүнмәк лазымдыр ки, мәсәләнин шәртиндә, муәллимни, доғрудан баш вермиш бу вә я диқәр конкрет факта аид олуп, лакин һәгигәтә уйғун олмаяраг гондардыгы рәғәмләр иштирак эдирсә, белә мәсәлә, конкрет мәзмунлу яһныч бир мәсәләдир вә мәктәбдә буна ер верилмәмәлидир. Бу чүр мәсәләләрин тамамилә дүзкүн тәңгидини Мостовой йолдаш «Бағғылыг, тәрбийә моментләри вә һәгиги тәрбийә» алды мәғаләсиндә вермишдир («Учительская газета», № 21, 11/II 1939 ил).

9. Истеһсалат мәсәләләри һәллине даһа чох диғәт етирмәли.

Шакирдләри практикы ишә һазырлашдырмаг нөгтейи-нәзәриндән истеһсалат мәсәләләри һәллинин бөйүк әһәмийәти вардыр. «Айры-айры дәрс предметләринин өйрәнилмәсинә диалектик яһашма» алды мәғаләсиндә Н. К. Крупская белә язымышдыр:

«... Математика курсуну дүшүнүркән, һәр бир этапда теория илә практик арасында көрпүнү нечә чәкмәк лазым кәлдийини айдынлашдырма-лы, һаяты проблемаларын һәлли үчүн математиканын нә дәрәжәдә вә һансы чәһәтләрдән вачиб олдуғуну айдынлашдырмаг лазымдыр. Теория илә практиканын белә әлағаләндирилмәси, математиканын өзүнә мәхсус чәһб эдичи ше'рийәтинчә дүймаг үчүн хусусән әһәмийәтлидир, бу, тәшәббүсү, фикри хусусән оядыр. Математика муәллим шакирдләрдә бир-кә олараг һәяти мәсәләләр тәртиб этмәйә, шакирдләри бу сәһәдә рәғбәтләндирмәйә хусуси диғәт етирмәлидир.¹ Конкрет мәзмунлу мәсәләләр һәллине даир юхарыда сөйләдикләримизни һамысы истеһсалат мәсәләләринә дә аид олмалыдыр.

Стабил мәсәлә китабларында истеһсалат мәсәләләри вардыр. Лакин онлар һәм аз, һәм дә кейфийәтчә ярытмаздырлар. Доғрудан да, ахы, һәятда, ферма пролйотунун узунлуғуну тәйин этмәк үчүн, көрпү фермасынын һүндүрлүгүнү өлчәмәк вә бир сыра мүрәккәб һесабламаг апармаг кими фикринә кәләр? Алма, Рыбкини «Геометрия мәсәлә вә мисаллары» китабында (I һиссә, § 11, мәс. № 1) мәһз бу чүр тәхәтб вардыр. Я да, «дәирә ичәрисиндә пропорционал парчалар» темасында эйни дәрс китабынын 11-чи §-дан 17 №-ли мәсәләни алаг. Бу, чох кәзал истеһсалат мәсәләсидир, лакин китабда бу мәсәлә әлә верилмишдир ки, бунда истеһсалат характерли яһныз үч кәлмә—«дәмир йолунун кечирил-

¹ Н. К. Крупская—«Яшлылар мәктәбиндә дәрс вермә һаггында» тәд. пед. нәшр. 1930 (русча), сәһ. 50.

мәсә» сөзләри галыр. Амма мүәллим буну шакирдләрә, ашагыда көстә-риллийи киими, башга шәкилдә версә, иш айры чүр олар.

Мүәллим шакирдләрдән сорашур:
— Неч дәмйр йолунда олмушунузму? Стрелка көчүрмәләрини көр-мүшсүнузму? Бунларын формасы нечәдир?» вә шакирдләрә бунун шәк-лини чәкмәйи тәклиф әдир (әлбәттә, шакирдләр чәтинлик чәкирсә, мүәл-лим онлара көмәк әдир).

Мүәллим тәклиф әдир:
— Кәлин дәмйр йолунун бах бу юварлаглыг радиусуну тәйин әдәк.
Чаваб әвәзинә тәбиңи оларат белә бир суал кәләчәкдир:

— Биз мәлүмлары билмирик, бәс нечә тәйин әдәчәйик?

Мүәллим чаваб верир:

— Доғрудур, ләкин сиз станция кедиб, мәсәләни һәлли үчүн ләзым олан һәр шейи өлчә биләрсиниз. Яхшы, бәс орада биз нә өлчәчәйик?

Бурда мәсәләни һәлл этмәк үчүн геометриянын һансы теоремасы-ны тәбтиг этмәк вә юварлаглыг радиусуну тәйин этмәк үчүн дәмйр йолу кечирмәсинин һансы элементләрини өлчәмәк үзәриндә шакирдләрин фикри ярадычы сурәтдә ишләмәйә башлаһыр. Бу мәсәләни айданлаш-дырмаг үчүн мүәллим сорашур: «Дәмйр йол станциясына кетмәмәклән өтрү, стрелка кечирмәсинин, мәсәләни һәлл этмәк үчүн ләзым олан эле-ментләрини бәкәә шакирдләрдән бири билә?» Ләзым өлчүләр билән вә я онлары аз-чох дәгигликлә «көзәяры» тәйин әдән шакирдләр тапы-лыр.

Мүәллим шакирдләрин бу билейини бәйнәвр вә бәйнәмәйә дә һаг-лыдыр. Шакирдләрин һәр чүр истеһсалат мәсәләләриндән мәлүматлы олмасыны һәр васитә илә һәвәсләндирмәк ләзымдыр. Йохса, биздә чох вахт элә олур ки, ана дили дәрсләриндә шакирдләр, ким олмат истәдик-ләри һаггында чох көзәл ишә язырлар, амма севдикләри ихтисасын ән садә истеһсалат мәсәләләриндән баш чыхара билмирләр. Шакирд нәг-лийәтчы иженер олмат истәйир, ләкин дәмйр йолунун һәр ики тәрәфиндә дуран телеграф шалбанларынын һүндүрлүгүнә ондән сорашсаныз, чох вахт: «шалбанын 15 метр, семафорун исә 40 метр һүндүрлүкдә олмасы» киими тамамилә мәһәсиз чаваб әшидәрсиниз.

Бир дәфә дәрсдә, мәсәлә һәлл этмәк үчүн бизә икһохла йүк вагону-нун узунлугуну билмәк ләзым кәлди. 2 метр илә 20 метр арасында олан, 10-а гәдәр мүхтәлиф чаваблар алдым.

Бизмә мешә техникумуна, натамам орта мәктәб гуртармыш шакирд-ләр кәлир. Бунлар, мешәни чошгун сурәтдә севән адамлардыр. Ләкин бунларын чохусу, мешә тәсәрруфатына даир мәсәләләр һәлл әдәржән, ағачын һүндүрлүгү, көвдәниң диаметри вә с. һаггында суаллара ән мә-һәсиз чаваблар верирләр.

Бә'зән исә, һәятда белә истеһсалат билликләри чох көрәк олур. Мәсә-ләни, бизмә топчулар вә башга гызыл әскәрләримиз, дүшмәниң тәрәфиндә олан чисимләрин өлчүләрини аз вә я чох дәгигликлә билдикләри һалда, һадәфә гәдәр олан мәсәфәни иһсәбәтән дүзкүн тәйин әдир вә бунунла да атышын һейрәт әдилчәк дәрәчәдә сәрраст олмасыны тәймин әдирләр. Тәчүрубәли гызыл әскәрин әлиндә спичка гутусу чох вахт көзәл бир узалгыгәчәнә (далномерә) чеврилыр.

Мәсәләмизин үзәринә гайдаг. Тутаг ки, шакирдләр, йолун эини кө-әяры оларат $1\frac{1}{2}$ м, стрелкадан чарпаза гәдәр олан мәсәфәни исә, 40 м (1,524 м вә 42,4 м әвәзинә) тәйин этминшләр. Мәсәләни һәлл этмәк

олармы? Мәнә элә кәлир ки, олар! Дәмйр йолу тикмирик ки! Ялһыз ша-кирдләрә көстәрмәк ләзымдыр ки, мәлүмларымыз о гәдәр дүзкүн дө-йил вә демәли, чавабымыз да тәхминнә олачакдыр. Яхшы оларды ки, мә-сәләни һәлли, дәмйр йолуна әксурсия олан заман дүзкүнләшдириләй-ди (ери кәлимишкән гейд әтмәлийик ки, бу тема язда өйрәнмәлир вә ша-кирдләрин мүәллимлә белә кәзиттисә фәйдалы оларды).

Синифдә ләзымнә өлчүләрнә тәхминән дә олса билән шакирдләр та-пылмаса, бу өлчүләрнә мүәллимнә өзү дөйәр. 17 №-ли мәсәләнин бу чүр һәлли шакирдләрә, бунун ади һәллингән даһа бөйүк тә'сир бурахацаг-дыр. Истеһсалат мәсәләләринин һәлли шакирдләри истеһсалатла мараг-ланмаға өйрәшдирлир, теориянын практика үчүн чоһ гиймәтли олмасына онлары инандырыр.

Я да, бир мисал даһа: Рыбкинин һаман мәсәлә китабындан (§ 13) 72-чи мәсәләни көтүрәк. Тема әтибарилә чоһ көзәл олан бу мәсәлә, ни-шанчы сәнкәринин эиннә кәселишнә сәһәсини тәйин әтмәйә дидирди, ләкин мәсәлә элә шәкилдә верилир ки, сәнкәрин анчаг ады галмыш олур. Китабын автору, шакирди, мәсәләни һәлл әдәржән өз тәшәббүсүнү аз да олса көстәрмәк зәрүрәтиндән азад этмәк үчүн сә'йлә чалышмышдыр. О, сәнкәрин эиннә кәселишнә трапеция вә параллелограмма айырмыш, нә-йи өлчәмәк ләзым кәлдийини көстөрмиш вә һәтта өлчәмнә өзү еринә етирмишди: һәр шей габагчадан нәзәрә алынымыш вә һеч бир артыг шей верилмәмишди! Инди шакирд, билдийи формулаларда һазыр мәлүмла-ры фикирләшмәдән еринә гоя биләр вә мәсәләни һәллингә шакирдин бүтүн мүстәғиллийи, ән садә көсирләр үзәриндә мүрәккәб олмаян ариф-метик һесабламалардан ибарәт олар. Ләкин, мәлүм олур ки, автор бу-рада да шакирди габагламышдыр: о, бу һесабламалары апармыш вә бун-ларын чавабныи вермишди. Шакирди сәһвләрдән горумаг, яныл-магдан мұһафизә этмәк ады илә шакирдин өз шәхснә тәшәббүскар-лығыны көстәрмәси йолларыны кәсмәк уғрунда авторун әтдийи сә'йләр бә'зән күлүнч мәһәсизлыгә нәтичәләнир. Мәсәләни, һаман параграфын 75-чи нөмрәсиндә о ишә элә ерә чатдырмышдыр ки, шакирдләрә һәрби маскалама кейиминин ялһыз бир тәрәфин үчүн ләзым олан материалын мигдарыны (бичим сәһәсини) һесабламаға тәклиф әдир...

Ләкин 72 №-ли мәсәләйә мәшгәб (өлчүләр әвәзинә) әләвә әдилсәй-ди, 75 №-ли мәсәләдә исә, бүтүн кейим үчүн ләзым олан материалын мигдары һаггында суал гоюлсәйди, бу мәсәләләрин әһәмийәти вә исте-һсалат гиймәти даһа чоһ оларды. Бу һалда һаман бу мәсәләләр ша-кирдләри практика дөғрудан да һазырлашдырмыш оларды. Гой бунлар-дан бә'зиләри бу ишдә сәһв әтсин, гой кейимин ялһыз бир тәрәфинә лә-зым олан материалын мигдарыны һесабласын; һеч олмаса, бу сәһвдә ша-кирд көрәрдн ки, истеһсалат мәсәләсини һәлл этмәк үчүн ялһыз тәжжә арифметик һесабламаларыны еринә етирмәйиң бачармаг вә формулалары билмәк кифәйәт дейилди; о көрәрдн ки, бунларын һамасындан башга, элимиз демикшкән, «баш ишләтмәк»дә ләзымдыр.

Мәсәлә китабларымызда истеһсалат мәсәләләрә һейли аз олдуғун-дан, олан мәсәләләр исә, бә'зән истеһсалат мәсәләләринә верилән ән ибтидан тәләбәти өдәмәдийиндән, истеһсалат мәсәләлери тәртиб этмәк үзәриндә мүәллимнә өзүнүн ишләмәси ләзымдыр. Мүәллим бу мәсәләйә даир бә'зән марагыл көстәришләри «Школа взрослых» журналында (1939 ил, № 8) «Арифметика дәрсиндә практика мәсәләләр» адлы мәғалә-дә тапа биләр.

Нәтижәдә гөйд этмәлиәк ки, истәһсалат мәсәләләрини һәли әдәркәң шакирдләр, верилмиш мәсәләнин һәли үчүн ләзим олан мәлумлары өзләри ахтарачағлары бир шәрәнтә гоюлмалыдыр. Бу һалда муәллим бу чүр мәсәләләрин ялынз тәртиб әдилмәсиндә дейли, шакирдләрә верил-мәси методикасында да бөйүк тәшәббүсләр кәстәрмәлидир.

Бир вачиб гейд даһа. Мәсәләләре даир юхарыда сөйләдикләримизни һамысындан, мұғаллимн өзү тәрәфидән тәрғиб әдилмеш «һаятдан кө-түрүлмә» мәсәләләре вәрдиһиниң әһәмийәтлән охчулар әлә нәтиҗәһә кәлә биләрләр ки, һәмнин бу мәғаләниң автору, математика өйрәдильмәһи процессиндә стабил мәсәлә китабының ролуну азалдыр вә я һәтта бууну мәктәбдән тамамилә гөвүб чыхылар. Белә нәтиҗә тамамилә янлыш вә зәрәрли оларды. Стабил дәрс китабы, чалышма вә мәсәләләр һаллинда мәшг этмәк үчүн, теорияны мөһкәмләндирмәк вә тәтбиғ этмәк үчүн әсас вәсәнт оларағ ғамалдыр.

Тээсүфлэр олсун ки, бизим стабил мäsалä китабларымыз, индики шäкиллäриндä, истәр шакырдрлäри кäläчәк практикн фäалийәтә һазырлашдырмаг нөгтейи-нәзәриндән, истәрсә дä методикн (һәмчинин тәһсил) чәһәтиндән бир сыра нөгсанлара маликдир. Лажин бу момент хусус бир мөгалә үчүн айрыча төмәдир.

10. Көзөйрү өлчмөк бачарыгыны инкишаф этдирмели, ма'лумат китаб-чаларындан, сай машыныларындан өз өлчүү приборларындан истифадэ этмэйи өйрэтмели.

Шакирдлэри практикка ишэ хазырлашдырмаг нөгтейи-нөзэриндэн он-ларда көзэри өлчмэк бачарыларыны иикшиаф этдирмэк тахымлыэ зэ-рурирдир'. Бу чәһәттән бир чох шакирдлэрин иши яхшы дейилдр. «Учя-тельская газета»да (№ 8, 15/1, 1939 ил) мұалым Н. Тарновскинин изды-гына көрә, шакирдлэрдэн бири физикадан мәсәлә һәлл эдәркән элэ бир вәтичәиэ кәлимишди ки, «спичка гутусу бойда дәмбир парачасынын чакис-сы... 9,36 кг имиш». Шакирдин чыхардыгы белә мәнасыз чавазы ялынз арифметик һесабламаларда йол верилмиш сәһвләрлэ изаһ этмэк олмаз. Белә һал оңунда да изаһ эдәлир ки, шакирдлэримиздә чох вахт, өлчмәк вәһидлэри һаггында реал конкрет тәсәввүр олмуыр (өлчмәк вәһидлэри,—о да, һәмшиа йох, мұййиһон мұстәсаналыг тәшкил эдир). Бунун тәсйири би-ринчи нөвбәдә, тәдрисин практикадан айры дүшмөсиндиләр. Практикада чох вахт мұхтәлиф өлчүлү деталларла ишиләйи фәһләрләрдә, сәһә вә һәч-мин өлчүк вәһидлэри һаггында яхшы тәсәввүр вардыр.

Мэн Х сициф шакирдлэриндэн сорүшдүм:

— Сизэ, һәрәси кичик, спичка гутусу бойда 50 мин эдэд гиймәтлї детал кәлїр. Бунлары сїз һарая гоярсыныз». Шакирдләр чаваб вердиләр:

— Буну демэк чѣтиндир, мѣктѣбимиздѣ, бунлары тутачаг дѣрѣчѣдѣ бѣйүк амбар йохдур.

Алэгчилэр курсунда исэ верилгнш эйни суалын гаршысында фэһлэ-
лэр мэтэл галмадылар. Фэһлэ-курсант там инамлы бир тэрздэ чаваб
верди:

— Буңлары синфин күнчүнә йығмат олар. Онлар сиэин китаб шка-
фынызын тутдуғу ердән азча чох ер тутар.

Шакирдләр, сәһәләрин вә һәчмин өлчү вәһидләри һаггында конкрет тәсәввүрләр верилмәли вә шакирдләрдә фәза тәсәввүрүнүн инкишадына хуsusи диггәт етирилмәлидир. Дәрс дейән заман, адәтән, ша

кирдләрә баша салырыг ки, квадрат метр—һәр тәрәфи бир метр олан сайһәдән ибарәтдиг; әүмүзү исә, бу һагда тахтада, тәрәфи ики-чү дециметр олан бир квадрат чәкирик. Куб үчүн дә әһни шей тәкәр әдлийр. Догрудур, чох вахт мүәллим бу һагда куб дециметр кәстәрәрәк, изәһ әдир ки, куб метрин һәмчии мин белә һәмчә бәрәбәрәдиг; ләкин габагчадан мүвафиғ һазырыг олмадан шәкирд өз әгәһлә, верлиһи һәмчәд миһа дөфә артыг олан һәмчии дүзкүн тәсәвүр эдә биләрми? Әлчү ваһидләриг ытә конкрет таныш әтмәк ләзһимдир. Синифдә әлчү ваһидләриг моделләринни комплекти, о чүмләдән дә куб метр модели һәмчән олмаһидыр. Шәкирдләрә һәмчинин бир куб метр одуну, бир тонна көмүрү кәстәрмәк ләзһимдир; шәкирдләр дүз хәттәлә (ва чәвә үзрә) бир километры өзләри әлчү, бунун үстүндән бир нәчә дөфә о ян бу яһа кетмәһиширләр; шәкирдләрә бир һектары кәстәрмәли (буну чәлдә шәкирдләрин өзләри садачә оларәг әлчмәһиширләр); бир дәгигә вахты шәкирдләрә дуйдур-мәләкәлә өз с.

Көзаяры өлчмөнүн инкишаф этдирмэк үчүн шакирдин өз боюну өз чөкисини, өз бәдән үзвәларинин өлчүлөрини бйлтмәс ләзымдыр; нәтицәдә шакирд, мәсәлән, мөшадә олдугу вахт, ләзым кәлдигин һалда бир метр узунлуғда чубугу нисбәтән дүзкүн кәсмәйи бачармалыдыр. Бу шейлар шакирдин практикни ишндә доғрудан да чох тәләб олунур. Эйни нөгтәйи-нәзәрдән шакирдин, өз синфинин өлчүләрини, бунун һәчминни, язы тахтасынын һәһәсини, өз партасынын, дөфтеринин өлчүләрини, шкәфин һәчминни вә н. а. бйлтмәлидыр. Шакирдин, бу вә я дикәр чисмн, өзүнүнү яхшы таныш олдугу вә өлчүләрини яхшы билдиги чисмләрдә көзаяры мутайисә эдәрәк, һаман чисмин бойүклүгүнү тәхминән тапа бйлтмәс ләзымдыр. Бу, хүсусән мүхтәлиф чисмләрин биналарын вә с. һәчмләринә аиддр.

Шакирдләрҙә арифметик эмәлләрҙин нәтижәләрҙин һағтында да «көз» яры өлчәмә һағилһейәтһинни» һинһиһаф әтһинрмәк һазымдыр. Шакирд $6\frac{3}{8} - y$ 4-ә вуранда 13 алырһа вә я $6\frac{3}{8} - y$ 3-ә бөлөндә 51 алырһа (бу һалһар шакирдләрҙин һиһтаһанһардаки һавабһарһыһын көтүрү, һуһуһуһу), бу, шакирдһин яһыһы кәһирләрҙин һиһмәһһәһһини һейк, һавабһин һечә олаһағыһы кәһирәһи һаһа һиһмәһһәһһини дә кәһирләр.

Рус чотқаси практикада кешик тәтбиғ эдиһр, амма шакирдләримиз чотқада сәймағы биләһр вә биз буну онлар өйрәтмәһк. Чотқа мәктәб-линий яшайышына даһил олмалыдыр. Ери кәһшмәһк, гейд әтмәһлийк ки, «Мәтәмәтика в школе» журнаһын сәһифәләриндә логарифмик һесаһламалар техникаһы мәсәләһи һәр ил мұзәкирә эдиһр. Ләкин, логарифмик һесаһламаларда чотқа тәтбиғ эдилдикдә, бу мәсәлә олдуға сәһәшһр. Рус чотқаси, Брәдискин «Дәдрәгәһк математик чәдвәлләри» илә бирликдә, мәктәблиләрин күндәлик яшайышына даһил олмалыдыр—бу, мүрәккәб вә бөйүк арифметик һесаһламалары һисһасһы һейли аһанлашдырар вә шакирдләрин кәләчәк практикаһында онлар чох кәһк олар.

Мэктаблар үчүн техник абаданын комбинаты кичик өлчүлү тича-
рөт типли учуз шакирд чоткалары (26,5 см x 18,5 см) иштейсал эдир.
Бел чоткаын һатта портфелла да каздырмак олар. Мэктабларда бутун
бир синиф үчүн бел чоткалар комплекти олмаһыдыр. Эвдә иһә, ша-
кирд һәмчинин чоткадан истифадә эдәчәк, чүнки чоткаһы олмаһын бир
һаилә тәсәввур этмәк чәтиндир.

Логарифм линейкасы ва арифмометр мөктөбдө һәмчинин өйрөнилмәлидир (албетта арифмометри, онун гурулушуну атрафлы сурәтлө өйрөнмөк үчүн дейил, ондан истифадә этмөк нөгтейи-һазәриндән өйрөнмөк ләзымдыр).

Шакирдләре садә өлчү чһазлары ва аләтләриндән истифадә этмәйн һәмчинин өйрәтмәк вачибдир. Шакирд рулетка, садә астроләбия, эккер ва б. к. илә өлчмәйн бачармалыдыр. Бүтүн бу шейләрин, мөктөбдә кечилмәйә эһтиҗачы олмаячаг дәрәҗәдә садә олдуғуну дүшүнмәли. Шакирдләримизә бунларын һамасыны, мәсәлә һәлл этмәйн ва теоремалар исбат этмәйн өйрәтдәйимиз кими өйрәтмәлиик. Юхарыда дедийимиз иһшаат фәһләсин Чижов йолдаш, белә һағыл эдирди: «Мәня верилән рулетканы биринчи дәфә иди ки, көрүрдүм ва буну иһләтмәйн бачармырдым. Белкүләри сәһв салырдым, өлчүләри дүзкүн һесабламырдым».

Нөһайф, шакирдләри һәр чүр мә'лумат китабларындан истифадә этмәйә өйрәшдирмәк ләзымдыр. Бу, һәятда онлара чоһ ләзым олачагдыр. Мән, Бранис чәдвәлләриндән истифадә этмәк бачарығыны чоһ әһәмийәтл һесаб эһирәм; мәним шакирдләрим бу чәдвәлләри VII синифдән башлаярәк иһләдирләр ва X синфә гәдәр, һәм дә яһныз математика дәрсләриндә дейил, физикада ва һесаблама тәләб эдән башга предметләрин дәрсләриндә дә онлардан истифадә эдирләр.

12. Сүр'әтлө ва йүксәк кейфийәтлө иһләмәйн өйрәтмәли.

Тәбиһ олараг белә бир суал доғур: бәс бу иһләрини һамасы үчүн вахты һарадан тапаг?

Бу суала мән белә чаваб вермәлиһәм: вахты биз, китабдан мәсәлә һәлл этмәк үчүн көтүрдүйүмүз ердән тапмалыһыг.

Модельләр ва мүхтәлиф приборләр конструкция эдилмәси, ва һәмчинин бә'зи марағлы практик мәсәләләрин һәллини математика дәрәһиндә апармаг олар ва апармалыдыр. Һәр бир математика муәллими өз мөктәбиндә белә математика дәрәһинин севки ва гайғы илә етишдирмәлидир.

Торпаг участкаһунун сәһәсини өлчмәк мәғсәди илә чөл чыхышыны бә'зән истиһаһәт күнүндә эһкурсия шөһкүндә тәшкил этмәк олар. Лакин яһныз тәкчә бунунла кифайәтләнмәк ярамаз. Бир дәфә һәмишәлик о гәрәра кәлмәк ләзымдыр ки, математиканын практик мәсәләләр һәллине тәтбиг эдилмәси проблемасы, программа материалһынн үзәриндә муәллимин ва шакирдләрин иһиндә айрылмаз бир һиссә олмалыдыр ва буна да әсасланмаг ләзымдыр. Лакин бу һалда һаман иш һәр бир шакирд үчүн мәчбури олмалыдыр ки, бүтү, мәсәлә, математика дәрәһинә кәлмәк ва я эһкурсияда иштирак этмәк һағында демәк олмәз. Демәли, бу истиһаһәтдә бүтүн әсәс иш дәрәдә апарылмалыдыр; торпаг үзәриндә өлчмә тәләб эдән әсәс мәсәләләрин һамасы һөкмән дәрә вахты, математик һазырлығын юбадылмаз бир элемент ки ми ва шакирдләрин һамасы тәрәфиндән иһләнмәлидир. Мәсәләнин айры чүр гоюлмасы бә'зи шакирдләрин, тә'лим иһинин бу нөвүнә башга чүр яһашмасына сәбәб олачагдыр ки, бу да арау эдилмәйәчәк һаллардандыр. Демәли, практик мәсәләләр һәлл этмәк үчүн, дәрә кейфийәтин иһкәһтмәк йолу илә, һәр бир дәрәсә сәлигә илә һазырлашмаг ва буну диггәтлө планлашдырмагла, дәрсин һәр дәһигәсинин сыхлашдырмасы уғрунда мүбәризә этмәк йолу илә, өйрәнилән материал гаршы шакирдләрдә интерес оятмаг йолу илә, синфин, онун әһһинин тәшкил эдилмәс мәсәләләрини

һәмишә диггәт һазәриндә сахламагла ва бунунла дә дәрсин һәр саатынын, һәр дәһигәсинин әффектаһлиһини йүксәһтмәк йолу илә вахт таппаг олар ва таппаг ләзымдыр.

Язда, имтаһанлардан габог, шакирдләримиз кәрһин сурәтдә иһләйирләр. Биз, дәрә вахтынын һәр дәһигәсини учота алырәг.

Индик вахтын ән еһилмәз һәрәкаты олан үмум халг Стаханов һәрәкаты тәшәббүсчүләринин һәдән башладығларыны ядымыза салаг. Ленин—Сталин партияһынын етишдирмиш олдуғу бу адамлар, һәрәсин өз участкаһунда, өз иш сәһәсиндә, гиймәтлн вахтын итмәсинә гаршы, иш саатларыны ва күнләрини әмәлә кәтирән дәһигә ва сәһийәләрин һәдәр ерә сәрф олунмасына гаршы амансыз мүбаризә э'лан этдиләр.

Биринчи Умумиттифаг стахановчулар мушавирәсиндә Сталин йолдаш белә демийди: «Доғрудан да, стахановчу йолдашлара фикир верин. Бунлар нечә адамлардыр? Бунлар,—башлыча олараг, кәчә ва я орта яһлы фәһләләр ва фәһлә гадылардыр, мәдәни ва техник чәһәтдән һазырланмыш, иһдә дүрүстлүк ва сәлигә нүмунәләри кәстәрән, иһдә вахт факторуна гиймәт вермәйн бачарән ва вахты яһныз дәһигәләрлә дейил, сәһийәләрлә дә һесабламағы өйрәниш адамлардыр».¹

Бизим кәңчләримиз ва кәчә гызларһымыз, мөктәби гуртардыгдан ва истәһсалата, колхоза, Гызыл Ордуя кәләндән сонра стахановчуларын өн сыраларына гошулачаг, бә'зән иһсә, өз иш участкаһунда Стаханов һәрәкатына рәһбәрлик этмәли олачаглар. Лакин бунун үчүн онлары һәдә мөктәбдә иһдә дүрүстлүгә ва сәлигәйә, вахт факторуну гиймәтләндирмәйә өйрәшдирмәк ләзымдыр. «Һәр бир мөктәбин вәзифәси ушағлары балача яһындан иһчиләйә ва тәшкилатлыға, иһада ва чәтәһликләрә үстүн кәлмәк бачарығына өйрәшдирмәкдән ибарәтдир»². Лакин бунун үчүн, әввәлә, шакирдләрә кәстәрилмәлидир ки, һәятда яһныз биләкләрин мөһкәм олмасын дейил, бунлары практикада сүр'әтлө тәтбиг этмәйн дә бөйүк әһәмийәти вардыр. Буну еһдә дә практик мәсәләләрин һәллиндә кәстәрмәк һамасындан әлверийлидир. Мүдафиәйә данр мәсәлә һәлл эдиркән, шакирдләр өзләри көрүрләр ки, бурада дүрүстлүкдән башга, еһиләк дә ләзымдыр.

Икинчиси, муәллимин биринчи нөвбәдә өзү мәдәни, эһли ва педагожи чәһәтчә сәләһләниш бир адам олүб, иһдә һәр күн, һәр саат дүрүстлүк ва сәлигә нүмунәләри вермәли, вахт факторуну гиймәтләндирмәйн бачармалыдыр. Тәәсүффәр олсун ки, бә'зи педагогларымыз һағында буну демәк олмур. «Муәллимин дүня баһышы, онун өзүнү апармасы, онун һәят, һәр бир һадисәйә онун яһашмасы—бүтүн шакирдләрә бу ва я башга тәрәдә тә'сир эдир» (М. И. Калинин).³

Үчүнчүсү, муәллим, шакирдләрдән һәр күн йүксәк дәрә кейфийәти тәләб этмәклә, әв таппырығларынын ва синифдәки язы иһләринин дүзкүн, дүрүст ва сәлигәли сурәтдә ериңә етирилмәсини тәләб этмәклә, шакирдләрин иш темпләрини дә, оху ва языны еһиллийини, таппырығларын ериңә етирилмәси сүр'әтини бир дәһигәлик дә олса һазәрдән гачырмамалы; о, шакирдләрин синифдәки ва әвдәки әмәһинин тәшкилинә һәмишә диггәт етирмәлидир. Бә'зән психологлар, еһин охумағын яһаш охумагдан кейли мөһсүлләр олдуғуну иһда эдирләр.

¹ И. В. Сталин, «Ленинның мәсәләләри» XI җылы, сәһ. 567.

² «Учительская газета», № 53, 19/IV—1940, баш мәсәлә.

³ «Ә'ләчы муәллимләрини мушавирәсиндә М. И. Калинин йолдашын кәтти», 28/XII 1938-чи йл

Тээсүүд олсун ки, биз, шакирдлэрин ейни язмасына, үмүмийэтлэ шакирдлэрин эмэйини төшкит этмэк мөсөлэлэринэ чох вахт дигтэг етирмирик. Экинэ, һэр бир шакирда фәрди янашмаг ады илэ биз, өз иш темплэринизи, дәрэс вахтындан дүзкүн истифадэни төшкит этмэй бачармаян эн астакал, юбанан шакирдэ уйғунлашдырыб, бунунла да, синфин һамысыны бу истигаматэ йөнәлтмиш олурат.

Мән өз практикамда элэ шакирдләр көрмүшәм ки, онлар дәрэс там вычданлы сүрәтлэ янашмыш, эвдә һәмичә дәрэс һазырламаг үстүндә отурмуш, лакин енэ дэ, бир сыра предметләрдән мұвафғәиййәт газана биләмәһиләр. Бунларын ишини дигтәлэ мұшәһидә этдикән сонра, мән о нәтичәйә кәлдим ки, бунларын мұвафғәиййәтләринин ырытмас олмасына сәбәб, бүтүн синфин шакирдләрилә аяглашараг, кифәйәт гәдәр тез ишләмәйи, гәйд этмәйи, эв тапшырыгларыны һазырламағы бачармамагларыннан ибарәтдир.

Синифдә ләзими иш темпләринә өйрәшдирәкән, мән, бир сыра шакирдләрдә хусусән яваш иш темпләрини мұшәһидә этдийм, эв тапшырыгларыны һазырламаг ишинин төшкилинә хусуси дигтәг етирдим. Шакирдләр тәрәфиндән эв тапшырыгларынын еринә етирилмәси мөсәләсини ата-аналар ичәсләринин бириндә шакирдләрин мұстәғилл ишләмәсини төшкит этмэк мөсәләләрини, иһәл этдим. Бундан әввәл иһә, ки һәфтәнин әрзиндә, V синфин бүтүн шакирдләринә, арифметика үчүн ади олмаян ейни бир «мөсәләни» эвә веридим: «Арифметикадан эвә верилмиш тапшырығы еринә етирмәк үчүн сән нә гәдәр вахт ишләмисән?». Мөсәлә мәчбури дейилди, лакин мән буну һәлл эдәнләрдән ричә эдирдим ки, һаман мөсәләйә там чиддилкәлә янашыб, кағызын кәнарларында, ишин башланмасы вә гуртармасы вахтыны язынлар, амма буну, һәгигәтә мұвафғә олмәг шәртилә, там дүрүстлүкәлә етсинләр (бу һалда мән шакирдләрә, Ғызыл Ордунун әмр вә мәлуматларында ишләнән вахт вә күнүн язылышы гәйдасыны кәстәрдим ки, бу да шакирдләрин чох хошуна кәлди). Биз элэ разылашдыг ки, дәрси һазырламаға башларкән, вахты гәйд этмәйи яддан чыхармыш олан шакирд, сонрадан һаман вахты ядына салмаға чалышмамалы вә сәдәчә олараг, о күнү бу «мөсәләни» һәлл этмәмәлидир. Сонра, арифметика дәфтәрини йохлаяраг, мән, шакирдләр тәрәфиндән арифметика дәрсини һазырланмаға башланмасы вә гуртармасы үчүн, һәбелә дә, үч бешинчи синфин шакирдләриндән чохусунун һаман дәрәс сәрф этдикләри вахт үчүн балача бир чәдвәл дүзәлтдим. Бу чәдвәл мәнә кәстәрди ки, айры-айры шакирдләр арифметика дәрсини 15—20—30 дагигәдә өйрәндикләри һалда, башға шакирдләр бунун үзәриндә $1\frac{1}{2}$ —2 саат отурурлар. Бундан әләвә, мән ашкар этдим ки, арифметика мисалларынын һәлвиндә ән чох янылышлар, арифметика дәрсини ахшамдан хейли кечмиш һазырлаған шакирдләрдә раст кәләр..

Бугу да демәк ләзимдыр ки, темпләри, мөсәлән, язы темпини, хәттин көзәллийи һесабына сүрәтләндирмәк олмәз, үмүмийәтлә, шакирдн иш темпи мөсәләсини онун ишини кейфийәтиндән айырмаг олмәз. Бу мөсәләнин һәр икиси бир-бири илэ әләгәдәрдыр. Бә'зән көрүсән ки, бир шакирд, мө'тәризәли бир мисалын һәлли үзәриндә узун мүддәт әлләшир, амма яхындан баһандә бәлли олур ки, бунун бүтүн чәтилизилкәринин сәбәби, алты рәгәмәни башлансовду язагаг, сонрадан буну сәккиз баша дүшмәсиндән ибарәтләр; бә'зән көрүсән ки, бир ша-

кирд мүйәйн бир тәнлийин һәллиә ялныз она көрә чохла вахт сәрф эдир ки, тәнлик һәддләриндән биринин гаршысында сәлигәсиз язылмыш минус ишарәс кәсир хәттинә гарышыр, һәллин сонраки кедишиндә итир. Шакирдларин шууруна чатдырмаг ләзимдыр ки, м а т е м а т и к а д а а й д ы н, с ә л и г ә л и, к ө з ә л х ә т т б а ш г а е р л ә р д э о л д у г у н д а н д а һ а в а ч и б д и р в ә һ я т д а б у һ ә м ч и н н а т а м а м и л э з ә р у р и я д и р.

Шакирдләр, зейиндә, шифаһи вә я яры язылы йолла чох асан эдилә билән арифметик һесабламаларын язы илэ көрүлмәсинә нә гәдәр сәмәрәсиз вахт сәрф эдиләр! Бәлмә заманы, бә'зи шакирдләрин онсуз кечинә билмәдийи мәшһур бәлмә буцағыны ядыныза салын ки, бу олмаянда шакирд һәттә 9177-ни 7-йә бәлмәкдә бәлә чәтинлик чәкир. Онлут кәсирләри гүввәйә йүксәлдәндә вә я вурдана алынаг кәсирли рәгәмләри бир ядыныза кәтирн! Һәлэ $\frac{15 \cdot 96}{36}$ кәсирини шакирдларин нечә ихтисар этдийи-ни дүшүнүн. Бунлардан чохусу ихтисары беш дәфәлийә бу гәйда илэ эдиләр:

$$\frac{15 \cdot 96}{36} = \frac{1440}{36} = \frac{720}{18} = \frac{360}{9} = 120 \cdot 3 = 40 \cdot 3 = 120$$

чыхмаг үчүн, һөкмән басма кағызында вә я дәфтәрин кағығында 3-ү онлут кәсир пайларына хырдалаячаглар. Һәттә бәлә бир хырда чәһәт дә характерлидир. Әкәр шакирдә, язы ләвһәсиндә мөсәлә һәлл эдәркән ики әләди бир-биринә вурмаг ләзим кәлирсә, о, бунлары мутләг бир кәнарда енидән көчүрәчәкдир (вә бу һалда, артыг ләвһәдә язылмыш вурутларын бириндән, вурутлан кими һеч дә истифадә этмәйәчәкдир); сонра шакирд бунлары бир-биринә вурачаг вә алдығы нәтичәни әввәл позараг, даһа сонра иһә, ләзими ердә ядында гәлдәгы кими гәйд эдәчәк вә бу һалда бә'зән, рәгәмләри да гарышыг салачагдыр. Бәлмәдә дә ейни һал олур. Чыхарацағымыз нәтичә бәләдир. Шакирдләри бу «мәгәдсиз кағыз гараламагдан вә һәдәр ерә чох ишлиликдән» (Голденберг) азад этмәк ләзимдыр.

Шакирдләри сәдә һесабламалары һөкмән шифаһи олараг еринә етирмәйә өйрәшдирмәли, онлара, яры язылы һесаблама үсүлларындан истифадә этмәйи өйрәтмәли, онларда, әдәлләри квадрата йүксәлдиркән, квадрат көк алыркән, даирәнин саһәсини тә'йин эдиркән в. с. һалларда чәдвәлләрә мурачиәт этмәк адәтнин етишдирмәли; үмүмийәтлә, һеч олмәса Брадисин дөдрәгәмли математик чәдвәлләри даирәсиндә бүтүн чәдвәлләрдән сәмәрәли истифадә этмәйи, чоткәдә һесабламағы өйрәтмәли, тәхмини һесабламаларын әсас үсүлларыны вермәли, һәр бир рәгәми, ишарәни, һәрфи айдын вә охуна билчәк бир тәрәдә рәзәгы өйрәтмәлидир; бунларын һамысы, теорияны даһа дәриндән өйрәнмәк үчүн бизә хейли бош вахт верәчәк (теорияны даһа дәриндән өйрәнмәк, өз нөвбәсиндә, шакирдин темпләринә тә'сир эдәчәк), шакирд иһә, эв тапшырыгларыны даһа тез һазырлағ билчәкдир ки, нәтичәдә шакирдин әләвә оху үчүн, истираһәт вә оюн үчүн вә и. а. бош вахты гәлачаг, шакирдин енилийә һәрис олан әгли өз ихтирачылыг вә конструктор гәбиллийәтләрини даһа дәриндән ишкисаф элдирмәк үчүн әләвә имканлар әлдә эдәчәкдир. Бунларын һамысы бир ердә иһә, шакирдин кәләчәк практик ишиндә чох ләзим олачагдыр.

Эвә верилән тапшырыгларын һазырланмасында (һәмчинин дә, синифдә ишләйән заман) шакирдин иш еринин (әкәр бәлә тә'бирә йол верилсә) төшкили дә хейли әһәмийәтлидир. Чох вахт шакирд, мөсәлә һәлл эдәркән бу вә я дикәр ифадәни һесабламаг үчүн, логарифма чәдвәлинин

һарада олдуғуну таппаға һесаблиманын өзүнә кедән вахттан артыг вахт итирир.

Ушағлар әдәл вә синифдә өз иш ерләрини дүзкүн тәшкил этмәйи өйрәтмәли, онлары өз «иш әләтләрини» — гәләм үчүн, гәләми, карандашы һәмшә әдәл вәзийәттә сахламаға өйрәтдирмәли, сәмәрсиз вәхт иткәнләрини минимудәк азатламаға өйрәнмәлидир. Гой шакирдәмиз ишләйирсә, — чәлд ишләсин, динчәлирсә, — мәдәни истираһәт әтсин.

Шакирдләримизин ишиндә дүрүстлүк вә сәлиғә мәсәләләри, бунларын иш темпләри мәсәләси диггәт нәзәримиздән бир дәгитгәтик дә олса гачмалыдыр. Бу, дәрәс кейфийәтәни һүксәлтмәк интересләри үчүн ләзымдыр, бу, шакирдләрин практик ишә һазырланмалары интересләри үчүн дә ләзымдыр.

Стаханов һәрәкәтәнин ишдәтлә инкишаф әтдийи бир өлкәдә мәктәб, шакирдин иш темпләринә лағәйд янаша билмәз. Кейфийәт вә темпләр, темпләр вә кейфийәт, — мәктәбимизин һәр шакирдинин өз дәриндә вә ишиндә бачарығы сурәтдә бирләшдирмәйи өйрәнмәли олдуғу шей будур, мәктәбдә мұәллимин шакирдә өйрәтмәли олдуғу шей будур.

13. Әмәйә севкин, мұшаһидәчилиһи вә ени билийә һәрислийи, дәрәсдә инады, тәкид вә чәсарәти тәрбийәләндирмәли вә рәғбәтләндирмәли.

Бөйүк тәрбийәчи Сталин йолдаш белә демишдир:

«Йолдашлар, ядла сахлайын ки, анчаг чәтинликләрдән горхмаян, чәтинликләрдән кизләнмәйән, әксинә олараг — чәтинликләри арадан галдырмаг вә лағә этмәк үчүн онлара гаршы кедән кадрлар яхшыдыр. Әсл кадрлар анчаг чәтинликләрдә мұбаризәдә баркийрлар»¹.

Халғлар рәһбәринин бу көстәришләри мұәллимин бүтүн тәлим-тәрбийә ишиндә йол көстәрән улдуз олмалыдыр.

Шакирдләримизә һәр күн әмәйә, дәрәс гаршы енилмәз һәвәс, өйрәнмәли материалын мәнимсәнилмәсиндә раст кәлән чәтинликләрдә үстүн кәлмәк үчүн инад тәрбийәләндирмәк ләзымдыр; шакирдләрдә һәр күн ени билликләр һәвәси, күчләри чатан тәдгигат ишинә интерес етишдирмәк, һәр бир ишдә ени билийә һәрислик вә чәсарәт оялдырмаг ләзымдыр.

Михаил Иванович Калинин дейир: «Ушағлар конкрет олараг көрмәлидир ки, әмәк һәгигәтдә дә намус ишдир»².

Ушағларымызын ялһыз пионер әвиндә, ялһыз модел дәрнәйиндә балача Әдисонлар олмасы дейил, мәктәбдә дә, дәрәсдә дә, белә олмалары ләзымдыр. Шакирдләрдә өзүнә, өз гүввәсинә вә габиллийәтинә инам тәрбийәләндирмәк ләзымдыр.

Ушағлар һәлә мәктәб сәмиясында икән, онлардә һәр бир ихтирачынын әсәс сифәти олан мұшаһидәчилиһи инкишаф әтдирмәк ләзымдыр.

Бу нөгәтәй-нәзәрән математика мұәллимләри шакирдләрин мұстәғил ишләринә, мұрәккәб мәсәләләр һәллиһә, ихтирачылығы, теоремаларын мұстәғил исбатыва («енилән кәшф олунмасына») һесаблиманы мұрәккәб мәсәләләрин һәллиһә даһа чох диггәт етирмәлидирләр. Нәһайәт, математика дәрнәйиндә ушағларын мәрүзә вә рефератларыны тәшкил әтмәк, ярадычылығы әсасында гурулмуш математик әсәрләр ызмаг, конкурәс мәсәләләри һәл әтмәк вә б. кими тәдбирләр һәятә кечирмәк ләзымдыр.

¹ И. В. Сталин, «Ленинизм мәсәләләри» XI чап, Азәрнәшр, 1939-үч йл, сәһ. 562—563.

² «Әлҗачы мұәллимләрин мұшавирәсиндә иттә».

Бир чох мұәллимләрин бу истигамәтдә олан иш тәчрүбәси көстәрир ки, мұәллим ушағ өзфәаллийәтинин инкишафына ләзыми диггәт етирәрсә, И. Ф. Слудскаянын дедиһи кими, бир чох шакирдләр «өзләриндә бу вахтә гәдәр ятмыш һалдә олан һәвәс вә габиллийәтләри кәшф әтмиш олачаклар»¹.

Шакирдләримизин техника инкишафынын марксист тарихи илә, Советләр Иттифакында әлм вә техника сәһәсиндә әдәл әтдийимиз нәиллийәтләрдә таныш әдәрәк, ушағ ихтирачылығы нүмунәләринин ишығландырылмасына вә авторлары ушағлар олан конструкцияларын тәсвириһә хүсуси диггәт етирмәк ләзымдыр.

Дәрәс процессиндә математика тарихинә даһа артыг диггәт етирилмәлидир. Математика дәрнәйиндә шакирдләрдә, совет математикләринлән Понтрягин Л. С. (1908-чи иләдә анадан олмуш) вә Соболев С. Л. (1908-чи иләдә анадан олмуш) йолдашларын нә үчүн орденләрдә тәлтиф әдидийини сөйләмәк ләзымдыр. Шакирдләрдә «Диггәт-ләйиғ адамларын һәяты» сериясында китаб охумағы тәкидлә мәсәләт көрмәк ләзымдыр... Мәсәлан Штрайхын «Соф'я Ковалевская» китабынын орта мәктәбин юхары синиф шакирдләри олдуғча бөйүк һәвәсә охуярлар, ләкин бунун үчүн мұәллим шакирдләри һаман истигамәтә йөнәлтмәлидир. һәр бир мәктәб китабханасында бу чүр мәсәләләрдә диггәт кифәйәт гәдәр китабларын олмасы вәчибдир.

14. Өйрәнмәйи өйрәтмәли.

Тамамлә әйдиһидыр ки, дәрәс материалы үзәриндә шакирдин мұстәғил ишләмәси, шакирдин дәрәс өйрәнмәк бачарығы шакирдләрин кәләчәк практик иш үчүн һазырланмалары сәһәсиндә олдуғча чох әһәмийәтлидир.

УИК(6)П МК «Ибтидан вә орта мәктәбдә тәдрис программалары вә режими һағында» өзүһүн 1932-чи йл 25 август тарихли һәрәриндә көстәрмишдир ки, «ушағлары, мүйәйән билик курсуна ейләндикчә, чүрбәчүр тапшырығлардан кениш истифадә әдәрәк... мұстәғил ишләмәйә систематик сурәттә өйрәшдирмәк ләзымдыр».

Китаб үзәриндә мұстәғил иш вәрдишләри, мұстәғил дәрәс охумаг вәрдишләри, мәктәбин гуртаран һәр бир адам, мәктәбин гуртарандан сонра һарадә ишләйәчәйинлән асылы олмаяраг ләзымдыр. Бизим социалист сәһәсинин техникасы, бизим социалист кәнд тәсәрууфатынын техникасы күндән-күнә инкишаф әлир вә тәкмилләшәр, һәр күн ени машынар, ени мөһсулар, ени истәһсалат үсүрлары кәшф олуну бәләр. Ләкин бурадән белә нәтичә чыхыр ки, биз шакирдләримизин мәктәбдә нә гәдәр яхшы өйрәтсәк дә, онлар, техникамызын инкишаф темпләриндән керидә галмаг истәмәсәләр, әләвә олараг охумалы олачаклар. Демәли, бунлар охумағы бачармалыдырлар вә мәктәб буну онлара өйрәтмәлидир. «Тәк башына тәһсил ишнә тәчрүбәсинин өйрәнмәли» адлы моғаләдә Н. К. Крупская белә азыр: «Инди һәр кәс дүшүнүр ки, өз сияси вә иш ихтисасынын артырмаян адам һәятдан керидә галыр»².

Моғаләни узатмамаг үчүн гейд әтмәлиһик ки, мәтбуатда вә мәсәләйә диггәт бир сыра көстәришләр вәрдыр. Мәсәлән: 1) Репьев «Қақ учить чй»

¹ И. Ф. Слудская — «Орта мәктәбдә математикадан шакирд ишләри нүмунәләри», «Математическое просвещение» журналы, 13-чү бурәхылмыш, 1938-чи йл.

² Н. К. Крупская — «Яшлылар моһсус орта мәктәбләрдә тәдрис һағында», сәһ. 95.

татъ математическую книгу» «Математика в школе», № 6 1935 ил. журналында.

Бәла бұрасындадыр ки, бә'зи мұәллимләр шакирдләрнн эвдә дәрс һазырламаларыны мәнз шәхси бир иш һесап эдирләр вә әлә күмәң эдирләр ки, бурада шакирдә бир шей өйрәтмәк, иш методлары вермәк лазым дейилдир..

Бизим фикримизчә исә, мәсәләни әксинә баша дүшмәк лазымдыр, йә'ни мұәллим, әвә верилән тапшырыгларын һазырланмасыны дүзкүн төшкил этмәклә шакирдләрә көмәк әдә биләр вә әтмәлидир; о, бу ишн шакирдләрә өйрәтмәлидир.

Нәтичә.

Орта мәктәбдә охуян кәңч оғлан вә гызларымыз чох көзәл кәңчләрдир, тәшәббүска, иш бачаран, чохлу билик вә вәрдишләр әлдә әтмәйи сәминийәтлә арзу эдән кәңчләрдир. «Правда» гәзети өзүнүн 13 май 1939-чү ил тарихли баш мәгаләсиндә яздығы кими, «... чох вахт, элек-тронлар теориясы илә яхшы таныш олан шакирд, мәнзилдә янмыш проб-каларла нә әтмәк лазым кәлдийини билмирсә», ботаникадан «ә'лә» ал-мыш шакирд човдарла бугданы айырәдә әдә билмирсә, бунун мүгәсир-ләри бизим программаларымыз, дәрс китабларымыз, биз мұәллимләр вә мәктәбләримиздир, чүнки «Правда»нын һаман баш мәгаләсиндә дейил-дийи кими, «... шакирдләримизни, мәктәби гуртарыб билаваситә истеһ-салата вә совет идарәләринә кетмәли олан вә кәлчәк практикн иш үчүн һеч олмаса бир гәдәр һазырлыг әлдә әтмәли олан һиссәси үчүн онлар һеч бир иш көрмәмишләр» (В. Молотов).

Проф. Б. Б. КОМАРОВСКИ

Олга Марковна Чеглакова—Сановичин¹ иш тәчрүбәси

I. Тарих дәрсләриндә дүшүнчәнин тәрбийәси.

Олга Марковнанын бир мұәллим олмаг үзрә яхшы сифәтләриндән бириси дә одур ки, онун тарих тәдрисиндә өзүнүн дүрүст көрүш схемасы вардыр ки, о схеманы о, практикада һаята кечирир.

О, тарих дәрсләриндә шакирдләрнн дүшүнчәләринн тәрбийә вә он-ларын материал үзәриндә мүййән система үзрә ишләмәйә алышдырыл-масына гәтәдичи әһәмийәт верир.

О, шакирдләрнн бир һиссәси тәрәфиндән верилән чавабларын вә изаһатын гурулушунда әсас мәнтиги нөгсанлары бачарыглы сурәтдә анализ әтмиш вә ашағыдаки нөгсанлары тапмышдыр.

а) нәгл әтмәдә мәнтиги ардычылыгын вә системанын олмамасы;
б) тәсвири мейл әтмәк, фактлары сәбәб асылылыгларыны ачмалән, фактларын инкишафында үмуми гануна уйғунлуғлары тапмадан да-нышмаг;

в) мүййән бир фикри ишыгландырмагдан өтрү лазымы фактик ма-териалы көстәрә билмәмәк;

г) үмумиләшдирмәйи билмәмәк;

ғ) әсасландырмағы билмәмәк.

Бу юхарыдаки нөгсанлары арадап көтүрмәк үчүн Олга Марковна шакирдләри мүстәгил дүшүнмәйә алышдырмағы өзүнә әсас бир вәзифә олараг көтүрмүшдүр. В. И. Ленинн Свердлов университетиндә дөвләт һаггындаки лекцияларында вердийн көстәриш онун тәдрис ишиндә әсас девиздир:

«Ән башлыча шей исә, дөвләт һаггында охудуғларыныздан, динлә-йәчәйиниз мүсәһибә вә лекциялардан бу мәсәләйә мүстәгил янашмағы өйрәнмәнидир, чүнки бу мәсәләйә сиз ән мүхтәлиф мүнәсибәтләрлә, һәр бир хырда мәсәләдә, ән көзләнилмәз шәкилләрдә, әлһидарларымызла мүсәһибәләрдә вә мүбәһисәләрдә раст кәлчәксиниз. Ялныз о заман, әкәр сиз бу мәсәләдән мүстәгил сурәтдә баш чыхармағы өйрәнмиш олсаныз,—ялныз о заман сиз өзүнүз өз әгидәләриниздә кифайәт гәдәр мөһкәм һесап әдә биләрсиниз вә бу әгидәләри һәр кәсин гаршысында вә һәр бир заман кифайәт гәдәр мұвәфәғийәтлә мұдафиә әдә билә-синиз».²

Бу көстәришләри рәһбәр тутараг Олга Марковна V синифдән баш-лаяраг шакирдләри материалы планлы вә ардычыл сурәтдә шәрһ әт-мәйә алышдыр.

¹ Баки шәһәри, Ворошилов району 132 №-ля мәктәбин тарих мұәллими.

² В. И. Ленин. «Дөвләт һаггында», соһ. 4—5, Азәрбајдж 1940 ил.